

PAT-NO: JP403083265A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03083265 A
TITLE: OPTICAL DISK REPRODUCING DEVICE

PUBN-DATE: April 9, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MAEDA, SHIGEMI	
DEGUCHI, TOSHIHISA	
TERAJIMA, SHIGEO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SHARP CORP	N/A

APPL-NO: JP01219315

APPL-DATE: August 25, 1989

INT-CL (IPC): G11B019/02 , G11B007/00

US-CL-CURRENT: 369/275.4

ABSTRACT:

PURPOSE: To shorten the time required for reproducing an optical disk as a whole by generating a reference signal for reproducing reference based on a frequency component of pre-recording information in a signal reproduced by a reproducing means.

CONSTITUTION: A spindle motor 3 is controlled by a CAV control circuit 4 to rotate the optical disk 1 at a constant angular velocity (CAV). Reflected light from the optical disk 1 is detected by an optical head 5, so as to reproduce the pre-recording information consisting of a biphase mark modulation wave of an absolute address recorded by a bias between recording information and a guide groove. These reproductive signal and pre-recording information are inputted via a reproductive amplifier 6 to a reproductive signal processing circuit 7, where a reproduced data **D** is outputted from an output terminal 8 based on a reproducing clock from a reproducing clock generating circuit 11. On the other hand, the regenerative signal and the pre-recording information from the regenerative amplifier 6

are inputted to an extraction circuit 10 to extract the pre-recording information to be inputted to the circuit 11, where the reproducing clock signal as the reference signal in proportion to a bit frequency of the pre-recording information is generated, and is sent to the circuit 7.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-83265

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)4月9日

G 11 B 19/02
7/00

D 7627-5D
R 7520-5D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全10頁)

⑮ 発明の名称 光ディスク再生装置

⑯ 特 願 平1-219315

⑰ 出 願 平1(1989)8月25日

⑱ 発 明 者 前 田 茂 己 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社
内
⑱ 発 明 者 出 口 敏 久 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社
内
⑱ 発 明 者 寺 島 重 男 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社
内
⑲ 出 願 人 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
⑳ 代 理 人 弁理士 原 謙 三

明 細 書

1. 発明の名称

光ディスク再生装置

2. 特許請求の範囲

1. 全面に渡って線速度一定で回転制御を行うための事前記録情報がトラックに沿って周期的に形成されてなる光ディスクの再生を行う光ディスク再生装置において、

上記光ディスクを角速度一定で回転駆動する駆動手段と、光ディスク上の信号を再生する再生手段と、再生手段により再生された信号中の事前記録情報の周波数成分に基づき再生用の参照信号を生成する参照信号生成手段とを備えていることを特徴とする光ディスク再生装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、再生専用型、追記型又は書替可能型

等の各種の光ディスクに記録された情報を再生する光ディスク再生装置に係り、より詳細には線速度一定の回転制御を行う目的で事前記録情報の形成された光ディスクを角速度一定の回転制御で再生するようにした光ディスク再生装置に関するものである。

(従来の技術)

従来、音楽情報等が凹凸ビットによりデジタル信号として記録された、いわゆる、コンパクトディスク(以下、CDと呼ぶ)が広く使用されている。このCDは再生専用の光ディスク再生装置により再生が行われるようになっている。

上記のCDには、通常、複数の情報が連続して記録されており、再生時には、ディスクに予め記録された絶対アドレスと、ディスクの内周側端部等に設けられたTOC(Table Of Contents)領域に記録されている各情報の記録開始位置の絶対アドレスとを照合して、所望の情報の連続再生、選択再生等が行われるものである。

一方、近年、開発が進められている光磁気ディ

スク等の書替可能型のディスク又は1回のみ記録可能な追記型の光ディスク等に音楽情報等を記録して使用する際に、従来のCDとの間で再生方式を共通化し、互換性を有する光ディスク記録再生装置を提供することが望ましい。その場合、記録又は再生時における光ディスクの回転に際して、CDで実施されている、いわゆる、線速度一定（以下、CLV (Constant Linear Velocity) と呼ぶ）の回転制御を採用することができる。更に、従来、再生専用のCDに音楽情報以外の各種データ等を記録してなる、いわゆるCD-ROMが提供されているが、このCD-ROMにおいてもCLV制御が採用されている。

ところが、上記のCLV制御では、ディスクの半径位置に応じてモータの回転速度を変化させる必要があるため、モータの回転制御が複雑になるとともに、ディスクの半径方向に光ヘッドを移動させて所望のトラックにアクセスする場合、アクセスの前後でモータの回転速度を変更しなければならないため、アクセスの所要時間が長くなるもの

させたMCV (Modified CAV) 方式も提案されている。このMCV方式で記録を行った場合、再生時にも、再生クロックの周波数をディスクの外周側に向かうにつれて次第に増加させる必要がある。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところで、従来のMCV方式による再生では、数種類の周波数発生器を備え、再生を行おうとするディスク領域に対応して上記周波数発生器の1つを選択し、その周波数発生器の信号を再生時の参照信号とするものである。その際、ディスクは上記数種類の周波数に対応する複数領域に分割され、かつ、記録密度がほぼ一定とされるが、CLV方式に比べて同等の記録密度は得られていなかった。

又、光磁気ディスク等のユーザが任意に記録可能な光ディスクには、予め、絶対アドレス等の事前記録情報が消去不能な状態で記録されるものであるが、上記事前記録情報のフォーマットはCLVで回転制御を行う光ディスクと、MCVで回

転制御を行うための光ディスクとで異なるため、CLV及びMCVの両方式で記録可能な光ディスクを共用化することができないものであった。

〔課題を解決するための手段〕

本発明に係る光ディスク再生装置は、上記の課題を解決するために、全面に渡って線速度一定（CLV）で回転制御を行うための事前記録情報がトラックに沿って周期的に形成されてなる光ディスクの再生を行う光ディスク再生装置において、上記光ディスクを角速度一定（CAV）で回転駆動する駆動手段と、光ディスク上の信号を再生する再生手段と、再生手段により再生された信号中の事前記録情報の周波数成分に基づき再生用の参照信号を生成する参照信号生成手段とを備えていることを特徴とするものである。

〔作 用〕

上記の構成においては、事前記録情報はCLV対応で形成されているので、この光ディスクをCLV方式で回転させた場合は事前記録情報の周波数成分は光ディスクの半径位置にかかわらずほぼ

一定となるが、上記構成の如くCAV方式で回転させた場合、事前記録情報の周波数成分は光ディスクの外周側に向かうにつれて高くなる。従って、上記のように、事前記録情報の周波数成分に基づいて再生クロック等の参照信号を生成するようになれば、光ディスクの外周側に向かうにつれて周波数の高くなる参照信号を正確に生成することができるようになる。

又、線速度一定(CLV)で回転制御を行う目的で絶対アドレス等の事前記録情報が記録された光ディスクを角速度一定(CAV)で回転させながらMCAV方式で再生を行うようにしたので、光ディスクが記録可能型のものである場合、1枚の光ディスクを本来のCLV方式と本発明によるMCAV方式の双方で使用し、いずれの場合も本発明の光ディスク再生装置で再生することが可能となる。

又、例えば、CLV方式で再生を行う目的で製造されたCD-ROMをMCAV方式で再生するようにすれば、MCAV方式では光ディスクの1

周当たりの再生所要時間が半径位置にかかわらず一定であるので、光ディスク全体の再生所要時間を短縮することができるようになる。

(実施例1)

本発明の一実施例を第1図乃至第6図に基づいて説明すれば、以下の通りである。

第3図に光ディスク1を示す。この光ディスク1は、再生専用型、追記型又は書替可能型等の各タイプのものであって良く、その内周側端部にTOC (Table Of Contents)領域1aが設けられるとともに、TOC領域1aの外側の大部分の領域が情報記録領域1bとされている。情報記録領域1bには、各種情報が記録される一方、TOC領域1aには、情報記録領域1bに記録された各情報に関する付加情報、例えば、各情報の記録開始及び終了位置等が記録されるものである。

第4図に示すように、光ディスク1におけるTOC領域1a及び情報記録領域1bには、予め螺旋状又は同心円状の案内溝2・2…(便宜上ハッチングで示す)が半径方向に所定の間隔を隔てて

形成されている。そして、光ディスク1上の各部の絶対アドレスは、特開昭64-39632号公報に示される如く、バイフェーズマーク偏重された後、“1”であるか“0”であるかに対応して案内溝2・2…が光磁気ディスク1の半径方向の内側又は外側に偏倚させられている。

上記のバイフェーズマーク変調された絶対アドレスは事前記録情報を成し、トラックを形成する案内溝2に沿ってほぼ一定の周期で記録されている。従って、同一角度範囲内で絶対アドレスの記録される頻度は、ディスクの外周側に向かうほど高くなる。このように、事前記録情報は光ディスク1にCLV方式で記録又は再生を行うことを前提に設けられている。

上記の光ディスク1に、例えば、各種のデータ等の記録又は再生を行う場合は、CAV方式で回転制御を行えば良く、一方、音楽情報等を記録する場合は、CLV方式で回転制御を行えば良い。なお、以下では、各種データ等の記録された光ディスク1をMCAV方式で再生する光ディスク再

生装置について述べる。

第2図に示すように、本実施例に係る光ディスク再生装置は、上記の光ディスク1を支持して回転駆動する駆動手段としてのスピンドルモータ3と、角速度一定(CAV)で、すなわち、光ヘッド5の半径位置にかかわらず一定の回転速度で光ディスク1が回転されるようにスピンドルモータ3の回転速度を制御するCAV制御回路4と、光ディスク1にレーザ光を照射し、光ディスク1からの反射光に基づいて、凹凸ビット又は光磁気信号等により記録された各種データ等の記録情報及び案内溝2の偏倚により記録された絶対アドレスのバイフェーズマーク変調波からなる事前記録情報の再生を行う再生手段としての光ヘッド5とを備えている。以下では、上記記録情報が再生されてなる信号を再生信号と呼び、事前記録情報が再生されてなる信号をそのまま事前記録情報と呼ぶ。

上記光ディスク再生装置は、光ヘッド5から送られる上記再生信号及び事前記録情報を増幅する再生アンプ6を備えている。再生アンプ6で増幅

された再生信号は再生信号処理回路7に送られ、ここで、後述の再生クロック生成回路11から供給される再生クロックに基づいて所定の処理が行われた後、出力端子8を介して再生データが出力されるようになっている。

再生アンプ6で増幅された再生信号及び事前記録情報は、例えば、帯域通過フィルタからなる事前記録情報検出回路10にも送られ、ここで、絶対アドレスのバイフェーズマーク変調波からなる事前記録情報のみが抽出されるようになっている。

事前記録情報検出回路10で抽出された事前記録情報は参照信号生成手段としての再生クロック生成回路11に送られ、一方、この再生クロック生成回路11には再生アンプ6から再生信号も送られる。そして、再生クロック生成回路11内で事前記録情報である絶対アドレスのバイフェーズマーク変調波のビット周波数 f_r に比例した参照信号としての再生クロックが生成されて、再生信号処理回路7に送られるように構成されている。なお、光ディスク1はCAV方式で回転制御され

るため、上記絶対アドレスのバイフェーズマーク変調波のビット周波数 f_r は、前述の如く、光ディスク1の外周側に向かうにつれて高くなり、従って、再生クロックの周波数 f_c も光ディスク1の外周側に向かうにつれて高くなる。これにより、再生信号処理回路7では、光ディスク1の半径位置に応じた周期で再生データが抽出される。

次に、第1図に基づいて、再生クロック生成回路11のより詳細な構成を説明する。

再生クロック生成回路11は、一種のフェイズロックループ(PLL)として構成され、位相比較回路12と、低域通過フィルタ(LPF)13と、加算器14と、電圧制御発振器(VCO)15と、分周器16と、 F/V (周波数/電圧)変換器17とを備えている。

位相比較回路12の一方の入力端子には再生アンプ6からの再生信号が入力される。位相比較回路12の出力信号は低域通過フィルタ13に入力され、低域通過フィルタ13の出力電圧 V_r が加算器14の一方の入力端子に入力されるようにな

っている。又、 F/V 変換器17の入力端子には事前記録情報検出回路10から事前記録情報である絶対アドレスのバイフェーズマーク変調波が入力され、このバイフェーズマーク変調波のビット周波数 f_r が対応した電圧 V_r に変換されて加算器14の他方の入力端子に入力されるようになっている。

加算器14の出力電圧 V_e は電圧制御発振器15に入力され、ここで、上記の出力電圧 V_e に応じた周波数 f_c で発振が行われる。そして、この電圧制御発振器15の出力信号が再生クロックとなる。この再生クロックは再生信号処理回路7に送られる以外に分周器16を介して位相比較回路12の他方の入力端子に入力されるようになっている。

第5図にIで示すように、事前記録情報の周波数 f_r は、上述の如く、光ディスク1の外周側に向かうほど高くなる。又、同図にIIで示すように、再生信号の周波数 f_s は、事前記録情報の周波数 f_r より高いが、この再生信号の周波数 f_s も

光ディスク1の外周側に向かうにつれて高くなる。

第6図に光ディスク1の内周部から外周部にアクセスする場合における再生クロック生成回路11の各部の出力信号の推移を示す。同図中(a)に示すように、内周部の再生時 T_1 には、同一トラック又は近接したトラック群の再生を行っている限り位相比較回路12の一方の入力端子に入力される再生信号の周波数 f_s はほぼ一定であり、アクセス動作中 T_2 には再生信号の周波数 f_s は徐々に増加し、アクセス終了後における外周部の再生時 T_3 には再生信号の周波数 f_s は内周部の再生時 T_1 より高い値でほぼ一定となる。

又、同図中(b)及び(c)に示すように、事前記録情報の周波数 f_r 及び F/V 変換器17の出力電圧 V_r も再生信号の周波数 f_s と同様の傾向を示し、内周部の再生時 T_1 にはほぼ一定、アクセス動作中 T_2 は次第に増加し、外周部の再生時 T_3 にはほぼ一定となる。

又、同図中(d)に示すように、低域通過フィルタ13の出力電圧 V_f はアクセス動作中 T_2 に

微小な変動を生じるが、光ディスク1の半径位置にかかわらずほぼ一定となる。

更に、同図中(e)及び(f)に示すように、加算器14の出力電圧 V_s 及び再生クロックの周波数 f_r は、内周部の再生時 T_i はほぼ一定、アクセス動作中 T_a には微小な変動を生じるものの次第に増加し、外周部の再生時 T_o にはほぼ一定となる。同図中(e)のように、加算器14の出力電圧 V_s は、主として F/V 変換器17の出力電圧 V_f 、換言すれば、事前記録情報の周波数 f_s の変化に対応して変化し、この加算器14の出力電圧 V_s は光ディスク1の外周部に向かうに伴って大きくなるため、同図中(f)の如く、再生クロックの周波数 f_r は光ディスク1の外周側に向かうに伴って高くなる。

上記のように、再生クロックの周波数 f_r は主として事前記録情報の周波数 f_s に対応して変化する。従って、アクセス時に情報の未記録部が存在して再生信号の検出が不可能となっても事前記録情報の検出は可能であるので、アクセス期間中

き述べる。

第7図に示すように、再生クロック生成回路11は第1のフェイズロックドループ(第1のPLL)21と第2のフェイズロックドループ(第2のPLL)22とを備えている。この再生クロック生成回路11は、通常の再生時には再生アンプ6からの再生信号(2値信号)に基づいて再生クロックを生成する一方、アクセス時には事前記録情報検出回路10からの事前記録情報に基づいて再生クロックを生成するように構成されている。

以下、詳述すると、第1のPLL21は第1の位相比較回路23と、その後段に配置された第1の低域通過フィルタ(第1のLPF)24と、その後段に配置された第1の電圧制御発振器(第1のVCO)25と、第1の電圧制御発振器25の出力信号である再生クロックを所定の分周比で分周して第1の位相比較回路23に帰還させる第1の分周器26とを備えている。

第1のPLL21の前段には切替器27が配置され、第1の位相比較回路23には切替器27を

にも事前記録情報に基づいて、再生クロックの生成が図られる。その結果、アクセス終了後に速やかに再生クロック生成回路11内のPLLがロックするようになるので、アクセス後、速やかに再生を開始することができるようになる。

なお、上記のアクセスを光ヘッド5を目標トラック近傍に高速で移動させる粗アクセスと、粗アクセス後に事前記録情報に含まれる絶対アドレスを読み込みながら光ヘッド5を目標トラックまで移動させる密アクセスとに分けて考えると、少なくとも密アクセス時には事前記録情報の完全な再生が可能であるので、少なくとも密アクセス時から再生クロックの同期が図られることになる。

(実施例2)

次に、第7図乃至第10図に基づいて第2実施例を説明する。

この第2実施例は全体として第1実施例と同様の構成を有しているが、再生クロック生成回路11の内部構成が第1実施例と相違している。従って、以下では再生クロック生成回路11のみにつ

介して、再生アンプ6からの再生信号又は事前記録情報に基づいて生成された後述の第3の分周器33からの信号のいずれかが入力されるようになっている。なお、通常の再生時には、切替信号に基づいて、第1の位相比較回路23にビット周波数 f_b の再生信号が入力され、この再生信号に基づいて第1のPLL21で周波数 f_b の再生クロックが生成される。

第2のPLL22は、ビット周波数 f_b の事前記録情報である絶対アドレスのバイフェーズマーク変調波が入力される第2の位相比較回路28と、その後段に配置された第2の低域通過フィルタ(第2のLPF)30と、その後段に配置された第2の電圧制御発振器(第2のVCO)31と、第2の電圧制御発振器31の出力信号である周波数 f_s の信号を所定の分周比で分周して第2の位相比較回路28に帰還させる第2の分周器32とを備えている。

上記第2の電圧制御発振器31からの周波数 f_s の信号は第3の分周器33で所定の分周比で分周

され、切替器27に送られるようになっている。
この第3の分周器33の分周比は、第3の分周器33の出力信号の周波数が再生信号のビット周波数 f_1 とほぼ等しくなるように設定されている。

上記の切替器27において、アクセス時には第3の分周器33からの信号が選択され、第1のPLL21で事前記録情報に基づいて再生クロックが生成される。なお、第3の分周器33から信号の周波数は再生信号のビット周波数 f_1 とほぼ等しいので、再生クロックを再生信号と事前記録情報のいずれに基づいて生成してもその周波数はほぼ等しくなる。

この第2実施例においても、アクセス中に事前記録情報に基づいて再生クロックを生成するようにしたので、アクセス中に再生信号の検出が不可能である場合も、アクセス中の再生クロックの生成が円滑に行われる。そして、アクセス期間中にも再生クロックの同期が図られているので、アクセス終了後に第1の位相比較回路23への入力を再生信号に切り替えた後の上記再生信号に対する

再生クロックの同期が速やかに実現され、アクセス終了後、短時間で再生動作が開始できる。

今、第8図中(a)に示すように、光ディスク1の情報記録領域1bにおける領域 N_1 （絶対アドレス $n_1 \sim n_2$ の範囲）、領域 N_2 （絶対アドレス $n_3 \sim n_4$ の範囲）及び領域 N_3 （絶対アドレス $n_5 \sim n_6$ の範囲）に各種データ等の記録情報が記録されているものとする。その場合、光ディスク1にはCLV対応で全面に事前記録情報が記録されるとともに、CAV方式で回転制御されているので、事前記録情報の周波数 f_1 は同図中(b)のように、光ディスク1の内周から外周に向けて次第に増加し、又、同図中(c)のように、各領域 $N_1 \sim N_3$ 内において再生信号の周波数 f_1 は光ディスク1の外周側に向かうにつれて次第に高くなる。

ここで、光ヘッド5により内周寄りの領域 N_1 を再生している途中で外周寄りの領域 N_3 にアクセスする場合を考える。その場合、第9図中(a)に示すように、領域 N_1 の再生時 T_1 において、

同一トラック又は近接するトラック群の再生に際する再生信号の周波数 f_1 はほぼ一定である。その後、アクセスが開始されると、アクセス期間 T_2 中に領域 N_2 を通過する際に再生信号の周波数 f_1 は次第に増加し、アクセス終了後に領域 N_3 の再生を開始した段階 T_3 で同一トラック又は近接したトラック群を再生している際に再生信号の周波数 f_1 はほぼ一定となる。

又、領域 N_1 から N_3 へのアクセスに際して、事前記録情報の周波数 f_1 及び再生クロックの周波数 f_2 は、アクセス前（期間 T_1 ）、アクセス中（期間 T_2 ）及びアクセス後（期間 T_3 ）にそれぞれ同図(b)及び(d)に示すように推移する。更に、切替器27に供給される切替信号は同図中(c)の如くに推移する。但し、切替信号がHighレベルの時には第1の位相比較回路23に事前記録情報に基づく第3の分周器33からの信号が入力され、切替信号がLowレベルの時には第1の位相比較回路23に再生信号が入力されるものである。

以上のように、この第2実施例では、第10図にも示すように、光ディスク1をCAV制御で回転させながら信号の再生を行い(S1)、所定の絶対アドレスへのアクセスが指令されれば、アクセス動作を開始し(S2)、直ちに第3の分周器33の出力信号を第1の位相比較回路23に入力するように切替器27を切り替える(S3)。

そして、アクセスが終了したか否かを判定し(S4)、終了していなければ、この判定を繰り返す。アクセスが終了していれば、再生アンプ6からの再生信号を第1の位相比較回路23の入力信号とするように切替器27を切り替え(S5)、通常の再生動作を実行(S6)するものである。

なお、上記の実施例においては、切替器27の切替えをアクセス中か否かで実施したが、再生信号の振幅検出やエラー状態検出等々、再生信号状態を判別して行っても良い。

又、上記の各実施例では、光ディスク1の再生装置につき述べたが、光ディスク1が、例えば、書替可能型ディスクとしての光磁気ディスクであ

る場合は、第2図の光ディスク再生装置に電磁石等を付加することにより、光ディスク1に記録、再生及び消去を行うことができるものである。又、光ディスク1としては、書替型以外に1回のみ所望の記録が可能な追記型のものを使用しても良い。いずれの場合も、再生系は上記実施例とはほぼ同様に構成できる。

又、上記の光ディスク再生装置により、元々、CLV方式で再生を行うように各種データの記録された再生専用型の光ディスクであるCD-ROMの再生も行えるものである。その場合、CD-ROMディスクは情報ビット列が、例えば、上記で示したように、事前記録情報の絶対アドレスとして偏倚されたものであれば良く、本実施例のMCV方式によれば、ディスク1周当たりの再生所要時間が半径位置にかかわらず一定であるので、ディスク全体の再生所要時間を短縮できるものである。

なお、上記の実施例では、絶対アドレスのバイフェーズマーク変調波に対応させて案内溝2を偏

が、上記構成の如くCAV方式で回転させた場合、事前記録情報の周波数成分は光ディスクの外周側に向かうにつれて高くなる。従って、上記のように、事前記録情報の周波数成分に基づいて再生クロック等の参照信号を生成するようにすれば、光ディスクの外周側に向かうにつれて周波数の高くなる参照信号を正確に生成することができるようになり、アクセス時にディスク回転数を変えることなく高速アクセスが行えたとともに、上記の参照信号によりアクセス後の情報の再生が即時に可能である。

又、線速度一定(CLV)で回転制御を行う目的で絶対アドレス等の事前記録情報が記録された光ディスクを角速度一定(CAV)で回転させながらMCV方式で再生を行うようにしたので、光ディスクが記録可能型のものである場合、1枚の光ディスクを本来のCLV方式と本発明によるMCV方式の双方で使用し、いずれの場合も本発明の光ディスク再生装置で再生することが可能となる。

倚させることにより事前記録情報を記録する例を用いて説明したが、これに限定するものではなく、周波数帯域制限された他の方式を用いても良い。又、案内溝2を偏倚させるのではなく、蛇行させても良い。

(発明の効果)

以上のように、本発明の光ディスク再生装置によれば、全面に渡って線速度一定で回転制御を行うための事前記録情報がトラックに沿って周期的に形成されてなる光ディスクの再生を行う光ディスク再生装置において、上記光ディスクを角速度一定で回転駆動する駆動手段と、光ディスク上の信号を再生する再生手段と、再生手段により再生された信号中の事前記録情報の周波数成分に基づき再生用の参照信号を生成する参照信号生成手段とを備えている構成である。

これにより、事前記録情報はCLV対応で形成されているので、この光ディスクをCLV方式で回転させた場合は事前記録情報の周波数成分は光ディスクの半径位置にかかわらずほぼ一定となる

又、例えば、CLV方式で再生を行う目的で製造されたCD-ROMをMCV方式で再生するようにすれば、MCV方式では光ディスクの外周側に向かうにつれて再生クロックの周波数が増大するので、外周側に向かうにつれて再生及び外部機器への転送速度を高めることができ、その結果、再生及び転送の所要時間を短縮することができるようになる。

従って、CLV方式の特徴であるデータの大容量性とCAV方式の特徴である高速性とを合わせ持った信頼性の高いディスク再生装置を提供できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図乃至第6図は本発明の一実施例を示すものである。

第1図は再生クロック生成回路の内部構成を示すブロック図である。

第2図は光ディスク再生装置のブロック図である。

第3図は光ディスクの概略平面図である。

第4図は第3図の拡大部分図である。

第5図は光ディスクの半径位置と再生信号及び事前記録情報の周波数との関係を示すグラフである。

第6図はアクセス前後における再生クロック生成回路内の各部の信号の推移を示すタイムチャートである。

第7図乃至第10図は第2実施例を示すものである。

第7図は再生クロック生成回路の内部構成を示すブロック図である。

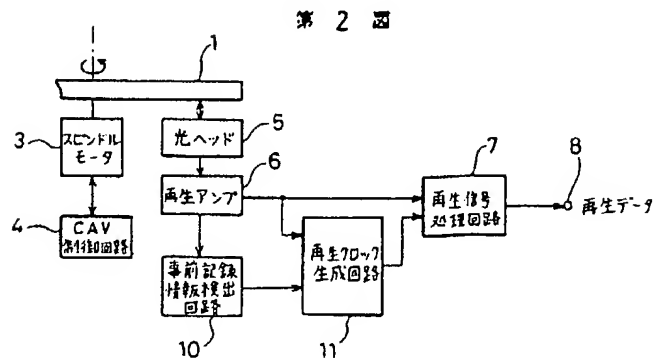
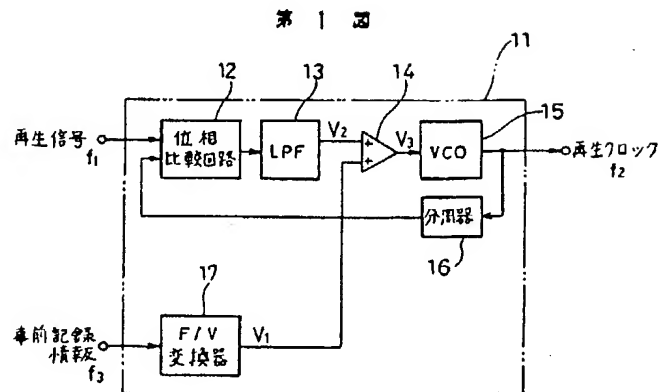
第8図は光ディスクへの情報の記録状態並びに事前記録情報及び再生信号の周波数の変化を示す説明図である。

第9図はアクセス前後における再生クロック生成回路内の各部の信号の推移を示すタイムチャートである。

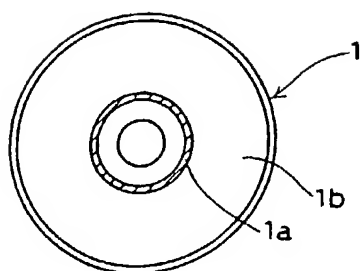
第10図はアクセス時における制御手順の概略を示すフローチャートである。

1は光ディスク、3はスピンドルモータ（駆動手段）、5は光ヘッド（再生手段）、11は再生クロック生成回路（参照信号生成手段）である。

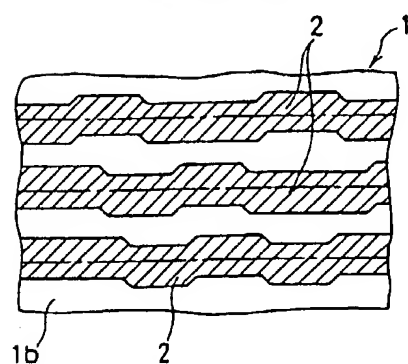
特許出願人 シャープ 株式会社
代理人 弁理士 原 謙



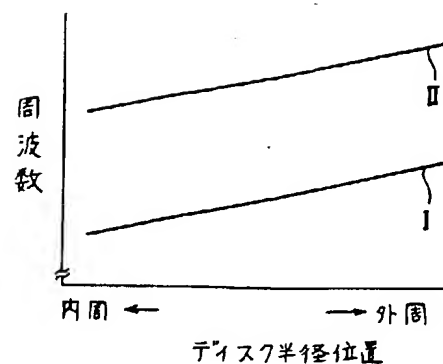
第 3 図



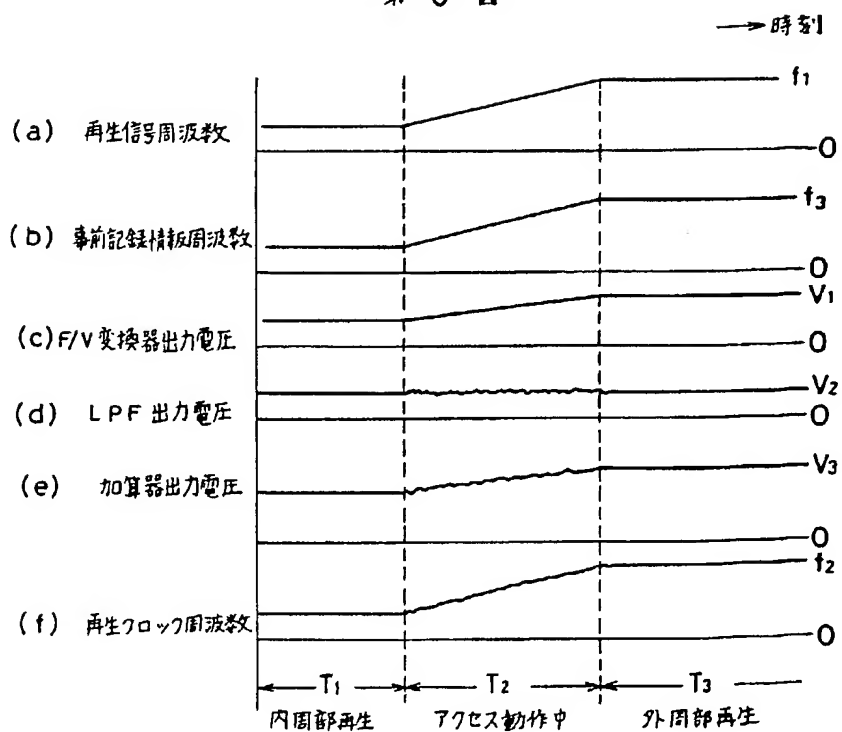
第 4 図



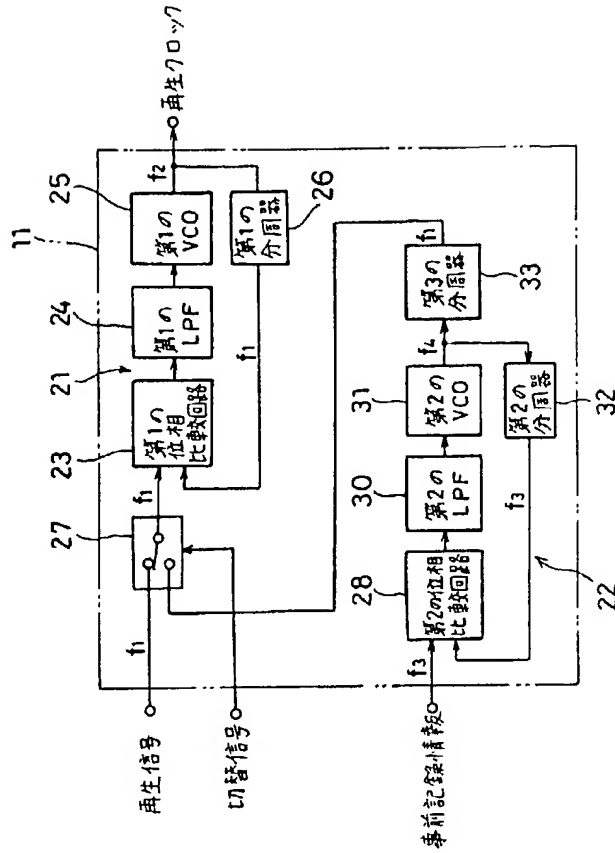
第 5 図



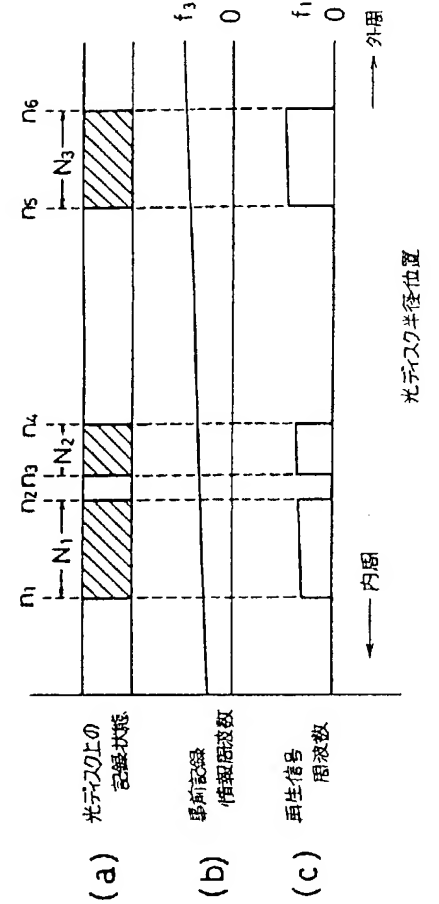
第 6 図



第 7 図



第 8 図



第 10 図

第 9 図

